

«Научные исследования высшей школы
по приоритетным направлениям науки и техники»,
ОАЭ (Дубай), 15–22 октября 2016 г.

Медицинские науки

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ
ИЗМЕНЕНИЙ БИОХИМИЧЕСКИХ
И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ
ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ**

¹Исаева Н.М., ²Субботина Т.И.

¹Тульский государственный педагогический
университет им. Л.Н. Толстого, Тула,
e-mail: isaevanr@yandex.ru;

²Тульский государственный университет, Тула

Для анализа изменений биохимических и иммунологических показателей крови в условиях патологического процесса в некоторых работах последних лет использовались информационные характеристики, такие, информационная емкость $H_{\max}$, т.е. максимальное структурное разнообразие системы, информационная энтропия H , информационная организация S . Кроме того, вычислялись коэффициент относительной организации системы R (коэффициент избыточности) и информационная эквивокация D , которая является показателем отклонения системы от нормы. В работах [1–4] осуществлялось сравнение некоторых информационных показателей для маркеров воспалительного синдрома, а также синдромов цитолиза и холестаза при патологии печени. Настоящее исследование проводилось для шести групп больных:

1-я группа – контрольная группа (103 человека),

2-я группа – больные с хроническим активным гепатитом (ХАГ) вирусной этиологии (43 человека);

3-я группа – больные с хроническим персистирующим гепатитом (ХПГ) вирусной этиологии (51 человек);

4-я группа – больные с циррозом печени вирусной этиологии (7 человек);

5-я группа – больные желчнокаменной болезнью и микросфероцитарной гемолитической анемией (48 человек);

6-я группа – больные с алкогольными поражениями печени в форме хронического персистирующего гепатита и жировой дистрофии (25 человек).

Средние значения приведённых выше информационных показателей определялись в шести группах для маркеров воспалительного синдрома, характеризующих уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови ($Ig A$, $Ig G$ и $Ig M$). Для всех групп значение $H_{\max}$ одинаково и составляет $1,585 \pm 0,000$ бит.

Наименьшие средние значения информационной энтропии H были получены в группах больных с хроническим активным гепатитом ($0,780 \pm 0,033$ бит) и циррозом печени ($0,815 \pm 0,100$ бит). Соответственно, для этих групп получены наибольшие средние значения информационной организации системы S и коэффициента избыточности R . Для группы с хроническим активным гепатитом S и R составляют $0,805 \pm 0,033$ бит и $50,783 \pm 2,073\%$, а для группы с циррозом печени $0,770 \pm 0,100$ бит и $48,588 \pm 6,294\%$. Наименьшее значение информационной эквивокации D также получено в группе с ХАГ ($-10,760 \pm 2,073\%$), причём для данной группы характерно наибольшее отклонение от результатов контрольной группы.

Таблица 1

Средние значения информационных показателей маркеров воспалительного синдрома

Группа	H (бит)	S (бит)	R (%)	D (%)
Контрольная группа	$0,951 \pm 0,020$	$0,634 \pm 0,020$	$40,023 \pm 1,267$	-
ХАГ	$0,780 \pm 0,033$	$0,805 \pm 0,033$	$50,783 \pm 2,073$	$-10,760 \pm 2,073$
ХПГ	$0,922 \pm 0,035$	$0,663 \pm 0,035$	$41,857 \pm 2,235$	$-1,834 \pm 2,235$
Цирроз печени	$0,815 \pm 0,100$	$0,770 \pm 0,100$	$48,588 \pm 6,294$	$-8,565 \pm 6,294$
Алкогольное поражение печени	$0,978 \pm 0,042$	$0,607 \pm 0,042$	$38,311 \pm 2,653$	$1,712 \pm 2,653$
Микросфероцитарная гемолитическая анемия	$0,869 \pm 0,029$	$0,716 \pm 0,029$	$45,180 \pm 1,820$	$-5,157 \pm 1,820$

Таблица 2

Средние значения информационных показателей маркеров синдрома цитолиза

Группа	H (бит)	S (бит)	R (%)	D (%)
Контрольная группа	$0,814 \pm 0,016$	$0,771 \pm 0,016$	$48,645 \pm 0,985$	-
ХАГ	$0,766 \pm 0,015$	$0,819 \pm 0,015$	$51,691 \pm 0,974$	$-3,046 \pm 0,974$
ХПГ	$0,801 \pm 0,019$	$0,784 \pm 0,019$	$49,471 \pm 1,217$	$-0,826 \pm 1,217$
Цирроз печени	$0,866 \pm 0,048$	$0,719 \pm 0,048$	$45,370 \pm 3,001$	$3,275 \pm 3,001$
Алкогольное поражение печени	$0,793 \pm 0,019$	$0,792 \pm 0,019$	$49,999 \pm 1,192$	$-1,354 \pm 1,192$
Микросфероцитарная гемолитическая анемия	$0,817 \pm 0,018$	$0,768 \pm 0,018$	$48,449 \pm 1,109$	$0,196 \pm 1,109$

Наибольшие средние значения показателей H и D были получены в группе больных с алкогольным поражением печени и составили $0,978 \pm 0,042$ бит и $1,712 \pm 2,653\%$. Соответственно для этой группы получены наименьшие средние значения показателей S и R , которые равны $0,607 \pm 0,042$ бит и $38,311 \pm 2,653\%$.

В табл. 2 приведены средние значения информационных показателей для маркеров синдрома цитолиза (аминотрансферазы АЛТ, АСТ, лактатдегидрогеназа ЛДГ₅). Как и для маркеров воспалительного синдрома для всех групп значение $H_{\max}$ одинаково и составляет $1,585 \pm 0,000$ бит. В данном случае наименьшие средние значения информационной энтропии H получены в группах больных с хроническим активным гепатитом ($0,766 \pm 0,015$ бит) и с алкогольным поражением печени ($0,793 \pm 0,019$ бит). Для этих групп также получены наибольшие средние значения S и R , которые для группы с ХАГ равны $0,819 \pm 0,015$ бит и $51,691 \pm 0,974\%$, а для группы с алкогольным поражением печени $0,792 \pm 0,019$ бит и $49,999 \pm 1,192\%$. Наибольшие значения показателя H найдены для группы больных с циррозом печени ($0,866 \pm 0,048$ бит). Значения показателей S и R являются наименьшими в этой группе и составляют $0,719 \pm 0,048$ бит и $45,370 \pm 3,001\%$. Наименьшие значения эквивокции D также получены в группах с хроническим активным

гепатитом ($-3,046 \pm 0,974\%$) и с алкогольным поражением печени ($-1,354 \pm 1,192\%$). В группе с циррозом печени получено наибольшее отклонение от показателей контрольной группы ($3,275 \pm 3,001\%$).

Анализ информационного состояния биохимических и иммунологических показателей крови указывает на возможность формирования устойчивого состояния системы при патологии, что подтверждают наименьшие значения информационной энтропии и наибольшие значения коэффициента избыточности системы, полученные в группах с тяжёлыми патологическими изменениями.

Список литературы

1. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И. Исследование биохимических и иммунологических показателей крови при патологии печени с позиции теории информации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10-2. – С. 279-280.
2. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Биоинформационный анализ биохимических и иммунологических показателей крови при хроническом вирусном поражении печени. – 2013. – № 10-3. – С. 505-507.
3. Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А. Информационное состояние биохимических и иммунологических показателей крови при патологии печени // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 63-64.
4. Исаева Н.М., Субботина Т.И. Изменение информационных характеристик признаков воспалительного синдрома при патологии печени // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12-5. – С. 646-647.

Экономические науки

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Демильханова Б.А.

Чеченский государственный университет, Грозный,
e-mail: bella555@inbox.ru

Одним из основных приоритетов экономической стратегии России в последнее время является развитие бизнеса и предпринимательства в области высоких технологий. Акцент в политике государства сделан на поддержке технологических разработок. Особое значение придается созданию условий для использования результатов научных исследований в сфере бизнеса, а также стимулированию коммерциализации результатов исследований. Россия сегодня на пути к созданию развитой и постоянно совершенствующейся многокомпонентной инфраструктуры государственной поддержки инновационной деятельности. Необходимость данной инфраструктуры связана с тем, что для стимулирования инновационной деятельности на федеральном, региональном, муниципальном, университетском и др. уровнях должны использоваться различные механизмы – финансовый, правовой, организационный, информационный и др.

Для большинства стран мира характерна целенаправленная политика стимулирования участия университетов в инновационной деятельности (таблица).

Для Чеченской республики мерами по обеспечению условий развития инновационной деятельности на университетском уровне могут быть:

1) *заключение соглашений о сотрудничестве* между министерством образования и науки и предприятиями промышленности для разработки современных образовательных стандартов, на основе которых учреждения профессионального образования смогут организовать подготовку и переподготовку специалистов по поиску и трансферу инноваций, по управлению корпоративными знаниями и их быстрой коммерциализации [1, С. 109].

2) *разработка специальной программы обучения профессорско-преподавательского состава и студентов трансферу технологий, подготовки ученых к предпринимательской деятельности* [2, С. 106].

Таким образом, использование опыта стран мира в разработке и выполнении разнообразных программ, связанных со сферой исследований и подготовки кадров, является одним из условий эффективности механизма всесторонней государственной поддержки инновационной сферы на любом уровне.